

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. September 2005 (01.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/081549 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04Q 7/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001847

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Februar 2005 (22.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 008 760.1
23. Februar 2004 (23.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **O2 (GERMANY) GMBH & CO. OHG** [DE/DE];
Georg-Brauchle-Ring 23-25, 80992 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHMITT, Oliver**
[DE/DE]; Blumenstrasse 60, 85774 Unterföhring (DE).
FRÄNKLE, Michael [DE/DE]; Erzgiessereistrasse 39c,
80335 München (DE).

(74) Anwalt: **HERRMANN, Uwe**; Lorenz Seidler Gossel,
Widenmayerstrasse 23, 80538 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR CONVERTING UMTS SIGNALS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM UMWANDELN VON UMTS-SIGNALEN

(57) Abstract: The invention relates to a device for converting UMTS-FDD signals into WLAN signals, said device comprising a unit for receiving the UMTS-FDD signals, means for converting the received signals into WLAN signals, and means for providing or transmitting the WLAN signals. The invention also relates to a device for converting UMTS signals into signals according to a telephone standard, said device comprising a unit for receiving the UMTS signals, means for converting the receiving signals into signals according to a telephone standard, and means for providing or transmitting signals according to a telephone standard. The invention further relates to a communication system comprising a device defined by one of the claims 1 to 9, and at least one computer connected to the device and/or at least one telephone installation or fax machine.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umwandeln von UMTS-FDD-Signalen in WLAN-Signale, mit einer Empfangseinheit zum Empfang der UMTS-FDD-Signale, mit Mitteln, durch die die empfangenen Signale in WLAN-Signale umgewandelt werden, sowie mit Mitteln, durch die die WLAN-Signale bereitgestellt oder übermittelt werden. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Umwandeln von UMTS-Signalen in Signale gemäss einem Telefonstandard, mit einer Empfangseinheit zum Empfang der UMTS-Signale, mit Mitteln, durch die die empfangenen Signale in Signale gemäss einem Telefonstandard umgewandelt werden, sowie mit Mitteln, durch die die Signale gemäss einem Telefonstandard bereitgestellt oder übermittelt werden. Die Erfindung betrifft schliesslich ein Kommunikationssystem mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 sowie wenigstens einem mit der Vorrichtung in Verbindung stehenden Computer und/oder wenigstens einer Telefonanlage oder Faxgerät.



WO 2005/081549 A2

Vorrichtung zum Umwandeln von UMTS-Signalen

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umwandeln von UMTS-Signalen.

Eines der Probleme der heutigen UMTS-Netzwerke ist die mangelhafte Versorgung mit UMTS-Diensten in Gebäuden (sog. „deep indoor“ - Versorgung). Eine der Möglichkeiten, dieses Problem zu beheben, bestünde darin, die Netzversorgung durch eine größere Dichte von Sendestationen zu verbessern. Der Aufbau zusätzlicher Sendemasten zur Verbesserung der UMTS-Netzversorgung ist allerdings mit erheblichen Kosten verbunden und daher nachteilig. Eine andere Möglichkeit wäre die Verteilung von UMTS-Repeatern. Diese aktiven Netzelemente müssen jedoch immer in der absoluten Kontrolle des Netzwerk-Operators bleiben, da sie sonst die Netzplanung stören. Die Ausgabe solcher Geräte an Privatanwender und flexibler und mobiler Einsatz kommt daher nicht in Frage.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Mittel bereitzustellen, mittels derer kostengünstig und flexibel UMTS-Dienste auch in Gebäuden optimal genutzt werden können.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Vorrichtung bewirkt den Empfang von UMTS-FDD-Diensten und die Umwandlung der beiden Standardtechnologien UMTS-FDD und WLAN.

Ein denkbarer Einsatzbereich sind private Nutzer von UMTS-Diensten, die mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung einen schnellen Internet-Zugang erhalten, selbst wenn nicht genügend „indoor“ UMTS-Versorgung zur Verfügung steht. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung empfängt die Vorrichtung UMTS-Dienste an einer geeigneten Stelle, beispielsweise am Fenster, und versorgt dann den Innenraum mit WLAN. Der Nutzer kann sodann beispielsweise mit einem WLAN-Notebook auf dem UMTS-Netzwerk surfen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kommunikation bidirektional erfolgt, d.h. das WLAN-Signale von der Vorrichtung empfangen, in UMTS-FDD-Signale umgewandelt und letztere sodann in das UMTS-Funknetz übermittelt werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn ferner Mittel vorgesehen sind, durch die die empfangenen UMTS-FDD Signale in Signale gemäß einem Telefonstandard umgewandelt werden, sowie Mittel, durch die Signale gemäß einem Telefonstandard bereitgestellt oder übermittelt werden. Auch in diesem Fall sind in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung Mittel vorgesehen, die eine bidirektionale Kommunikation ermöglichen, d.h. die empfangenen Signale gemäß einem Telefonstandard in UMTS-FDD-Signale umwandeln und diese sodann übersenden.

Unter dem Begriff „Signale gemäß einem Telefonstandard“ sind beliebige Signale zu verstehen, die an einem Telefonanschluss bereitgestellt werden. Bei dem Telefonanschluss kann es sich beispielsweise einen klassischen in Europa verwendeten PSTN- oder ISDN-Anschluss handeln.

Dementsprechend kann die erfindungsgemäße Vorrichtung dazu genutzt werden, Sprachnachrichten im weitesten Sinne zu verarbeiten. Denkbar ist, dass die

Vorrichtung eine Empfangseinheit aufweist, mittels derer auf dem UMTS-Standard basierende Sprachnachrichten empfangen werden. Diese werden in Signale eines Telefonstandards umgewandelt und dann an der Vorrichtung bereitgestellt oder von dieser übermittelt. Eine derartige Ausgestaltung der Erfindung erlaubt den vollständigen Ersatz eines Telefon-Festnetzanschlusses durch die erfindungsgemäße Vorrichtung. Der Begriff „Sprachnachrichten“ ist weit zu fassen, und umfasst beispielsweise Sprache, Fax und dergleichen.

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Umwandeln von UMTS-Signalen in Signale gemäß einem Telefonstandard, mit einer Empfangseinheit zum Empfang der Signale gemäß dem UMTS Standard, mit Mitteln, durch die die empfangenen Signale in Signale gemäß einem Telefonstandard umgewandelt werden, sowie mit Mitteln, durch die Signale gemäß einem Telefonstandard bereitgestellt oder übermittelt werden. Entsprechend der obigen Ausführungen lässt sich mittels einer derartigen Vorrichtung ein Telefon-Festnetzanschluss durch die UMTS-Technologie ersetzen. Vorzugsweise sind Mittel vorgesehen, die eine bidirektionale Kommunikation ermöglichen, d.h. die Signale gemäß einem Telefonstandard empfangen, in UMTS-Signale umwandeln und diese ins Netz übermitteln.

Eine derartige Vorrichtung ist mit oder auch ohne Mittel zur Umwandlung der UMTS-Dienste in WLAN-Daten realisierbar. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn Mittel vorgesehen sind, durch die die empfangenen UMTS-Signale in Signale gemäß dem WLAN-Standard umgewandelt werden, sowie Mittel, durch die die Signale gemäß dem WLAN-Standard bereitgestellt oder übermittelt werden. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht die Vorrichtung nicht nur die Umwandlung von UMTS-Diensten in Telefonanschluss-Daten, sondern auch in WLAN-Signale und bevorzugt auch den Empfang der WLAN-Signale, deren Umwandlung in UMTS-Signale und die Übermittlung der UMTS-Signale in das UMTS-Netz.

Die Mittel, durch die der WLAN-Standard bereitgestellt wird, können einen Steckplatz sowie eine WLAN-Steckkarte umfassen, mittels derer Signale nach dem WLAN-Standard abgegeben werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mittel, durch die Signale gemäß einem Telefonstandard bereitgestellt werden, eine Anschlusseinheit für eine Telefonanlage und/oder ein Faxgerät umfassen. Der Begriff Telefonanlage ist weit zu fassen und kann ein oder mehrere einzelne Telefongeräte oder ein Telefonnetzwerk mit mehreren vernetzten Telefongeräten umfassen.

Um mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine Internet-Nutzung zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass die Signale nach dem UMTS-FDD-Standard bzw. nach dem UMTS-Standard Signale umfassen, die die Nutzung des Internet ermöglichen. Auf diese Weise kann mittels der UMTS-Technologie eine Internet-Nutzung von einem Ort aus erfolgen, an dem keine ausreichende UMTS-Versorgung vorliegt.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die UMTS-FDD-Daten bzw. die UMTS-Daten Sprachdaten umfassen. Dabei kann es sich beispielsweise um Sprachnachrichten sowie auch um Faxnachrichten handeln. In dieser Ausführung der Erfindung dient die Vorrichtung zum Empfang oder Senden von Faxnachrichten sowie zum Führen von Telefongesprächen.

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Kommunikationssystem mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 sowie mit wenigstens einem mit der Vorrichtung in Verbindung stehenden Computer und/oder wenigstens einer mit der Vorrichtung in Verbindung stehender Telefonanlage oder Faxgerät.

Vorstellbar ist ein Kommunikationssystem, bei dem Nutzern zu Hause die Möglichkeit gegeben wird, mittels WLAN und UMTS im Internet zu surfen. Zusätzlich oder alternativ kann die Vorrichtung als Gateway zum Telefonieren bzw. Faxempfang oder -versand Verwendung finden. Die Vorrichtung bringt erhebliche Vorteile gegenüber einem Netzausbau mit sich. Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, dass bekannte Geräte, beispielsweise ein WLAN-Laptop oder ein übliches Festnetztelefon verwendet werden können.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Computer mit dem Internet sowie auch untereinander verbindbar. In einer Ausführungsform der Erfindung können auf

diese Weise Arbeitsgruppen gebildet werden. Die Mitglieder der Arbeitsgruppe können untereinander über den durch die erfindungsgemäße Vorrichtung gebildeten Access Point kommunizieren und miteinander ein internes Netz aufbauen. Bei Bedarf kann eine Anbindung an die Außenwelt via UMTS erfolgen.

Dasselbe gilt für mobile Hot-Spots für kabellose Gegenden wie Baustellen, Lagerhallen und dergleichen. Dort können sich Nutzer per WLAN einloggen, ohne dass jeder Nutzer eine eigene UMTS-Karte braucht und ohne dass jeder Nutzer eine hervorragende UMTS-Versorgung benötigt.

Sofern das Kommunikationssystem dazu dient, Telefon- und/oder Faxnachrichten zu übertragen, kann vorgesehen sein, dass die Telefonanlage bzw. das Faxgerät über eine schnurgebundene Leitung mit der Vorrichtung in Verbindung steht. Denkbar ist somit, dass, wie heute bei festinstallierten Festnetzanschlüssen üblich, die Telefonanlage bzw. das Faxgerät mittels einer Steckverbindung mit der Vorrichtung verbunden ist.

Ferner ist denkbar, dass die Vorrichtung mit einer Sende- und Empfangseinheit für Telefon-/Faxdaten in Verbindung steht und dass die Sende- und Empfangseinheit schnurlos mit der Telefonanlage bzw. mit dem Faxgerät in Verbindung steht.

Die Anschlussmöglichkeiten für eine Telefonanlage bzw. ein Faxgerät unterscheiden sich in weiterer Ausgestaltung der Erfindung nicht von denen üblicher festinstallierter Festnetzdosens. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird ein mobiler Festnetzanschluss bereitgestellt, der hinsichtlich des Verwaltungsaufwandes (kein An-/Um-/Abmelden) sowie hinsichtlich der Mobilität erhebliche Vorteile aufweist.

In den vorgenannten Ausführungsformen ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung eine bidirektionale Kommunikation möglich.

Weitere Einzelheiten werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Empfang und zur Umwandlung von UMTS-Internetdaten und UMTS-Sprach-/Faxsignalen,

Fig. 2: eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kommunikationssystems mit mehreren via WLAN vernetzten Computern und

Fig. 3: eine schematische Darstellung eines business-Hot-Spot in Form der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen als Gateway bezeichneten Vorrichtung mit einer Empfangseinheit zum drahtlosen Empfang von UMTS-FDD-Daten zur Nutzung des Internet sowie zum Empfang von UMTS-FDD-Sprachnachrichten und -Faxdaten. Die Vorrichtung weist ferner Mittel auf, mittels derer die empfangenen Daten in Signale gemäß dem WLAN-Standard sowie dem PSTN- und/oder dem ISDN-Standard umgewandelt werden. Ferner sind Mittel vorgesehen, durch die die Signale gemäß dem WLAN- sowie dem PSTN- und/oder dem ISDN-Standard bereitgestellt oder übermittelt werden. Dabei handelt es sich zum einen um eine WLAN-Sende- und Empfangseinheit, von der und an die Daten von WLAN-fähigen Laptops empfangen bzw. gesendet werden. Zum anderen ist eine Buchse zum Anschluss eines Telefons bzw. einer Telefonanlage und von einem Faxgerät vorgesehen.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, wird die Vorrichtung vorzugsweise im Bereich einer guten UMTS-Versorgung angeordnet, wie beispielsweise an einem Fenster.

Die dargestellte Vorrichtung ermöglicht die bidirektionale Kommunikation, d.h. nicht nur den Empfang von UMTS-FDD-Diensten, deren Umwandlung WLAN-Signale bzw. in PSTN- und/oder ISDN-Signale sowie die Bereitstellung/Übermittlung dieser Signale, sondern auch den Empfang der WLAN-, PSTN- und/oder ISDN-Signale, deren Umwandlung in UMTS-FDD-Signale sowie die Übermittlung der UMTS-FDD-Signale in das UMTS-Funknetz.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung in der Ausführung gemäß Fig. 1 ermöglicht den Ersatz einer fest installierten Festnetzdose und ermöglicht zudem den Aufbau eines WLAN-Netzes unter Verwendung der UMTS-Technologie auch ohne UMTS-Versorgung im Raum selbst.

Die Vorrichtung ist für Privatanutzer sowie auch im geschäftlichen Bereich einsetzbar.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kommunikationssystems mit mehreren via WLAN vernetzten Computern. Die Mitglieder der dargestellten Arbeitsgruppe können mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung untereinander via WLAN kommunizieren. Bei Bedarf kann über die Vorrichtung der Anschluss via UMTS-FDD an das Internet erfolgen. Dementsprechend kann von jedem Rechner der Arbeitsgruppe über die Vorrichtung entweder mit einem anderen Rechner der Arbeitsgruppe Kontakt aufgenommen werden oder ein Einloggen in das Internet erfolgen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung dient in diesem Fall als mobiler Access Point, der in bevorzugter Ausgestaltung eine bidirektionale Kommunikation ermöglicht.

Fig. 3 zeigt eine weitere Anwendungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung als mobiler Hot-Spot. Wird die Vorrichtung in einer kabellosen Gegend, wie beispielsweise in einer Fabrikhalle installiert, besteht die Möglichkeit, sich dort per WLAN über die Vorrichtung und per UMTS-FDD einzuloggen. Dazu ist es nicht erforderlich, dass jeder Rechner eine UMTS-Karte aufweist. Ebenso wenig ist erforderlich, dass an jedem Standort des Rechners eine hinreichende UMTS-Versorgung vorliegt, da die Rechner nicht per UMTS, sondern via WLAN mit der Vorrichtung kommunizieren, die ihrerseits via UMTS-FDD eine vorzugsweise bidirektionale Verbindung mit der Außenwelt herstellt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umwandeln von UMTS-FDD-Signalen in WLAN-Signale, mit einer Empfangseinheit zum Empfang der UMTS-FDD-Signale, mit Mitteln, durch die die empfangenen Signale in WLAN-Signale umgewandelt werden, sowie mit Mitteln, durch die die WLAN-Signale bereitgestellt oder übermittelt werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ferner Mittel vorgesehen sind, durch die die empfangenen UMTS-Signale in Signale gemäß einem Telefonstandard umgewandelt werden, sowie Mittel, durch die die Signale gemäß einem Telefonstandard bereitgestellt oder übermittelt werden.
3. Vorrichtung zum Umwandeln von UMTS-Signalen in Signale gemäß einem Telefonstandard, mit einer Empfangseinheit zum Empfang der UMTS-Signale, mit Mitteln, durch die die empfangenen Signale in Signale gemäß einem

Telefonstandard umgewandelt werden, sowie mit Mitteln, durch die Signale gemäß einem Telefonstandard bereitgestellt oder übermittelt werden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ferner Mittel vorgesehen sind, durch die die empfangenen Signale in WLAN-Signale umgewandelt werden, sowie Mittel, durch die die WLAN-Signale bereitgestellt oder übermittelt werden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel, durch die die WLAN-Signale bereitgestellt werden, einen Steckplatz sowie eine darin einsteckbare WLAN-Steckkarte umfassen, mittels derer Signale nach dem WLAN-Standard abgegeben werden.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel, durch die Signale gemäß einem Telefonstandard bereitgestellt werden, eine Anschlusseinheit für eine Telefonanlage oder ein Faxgerät umfassen.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die UMTS-FDD-Signale bzw. die UMTS-Signale Internet-Daten umfassen.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die UMTS-FDD-Signale bzw. die UMTS-Signale Sprachdaten umfassen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprachdaten Sprachnachrichten und Faxnachrichten umfassen.
10. Kommunikationssystem mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 sowie mit wenigstens einem mit der Vorrichtung in Verbindung stehenden Computer und/oder Telefonanlage und/oder Faxgerät.

11. Kommunikationssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Computer mittels der Vorrichtung sowohl untereinander als auch mit dem Internet verbindbar sind.
12. Kommunikationssystem nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Telefonanlage oder das Faxgerät über eine schnurgebundene Leitung mit der Vorrichtung in Verbindung steht.
13. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung mit einer Sende- und Empfangseinheit für Telefon oder Faxdaten in Verbindung steht und dass die Sende- und Empfangseinheit schnurlos mit der Telefonanlage oder dem Faxgerät in Verbindung steht.

Fig. 1

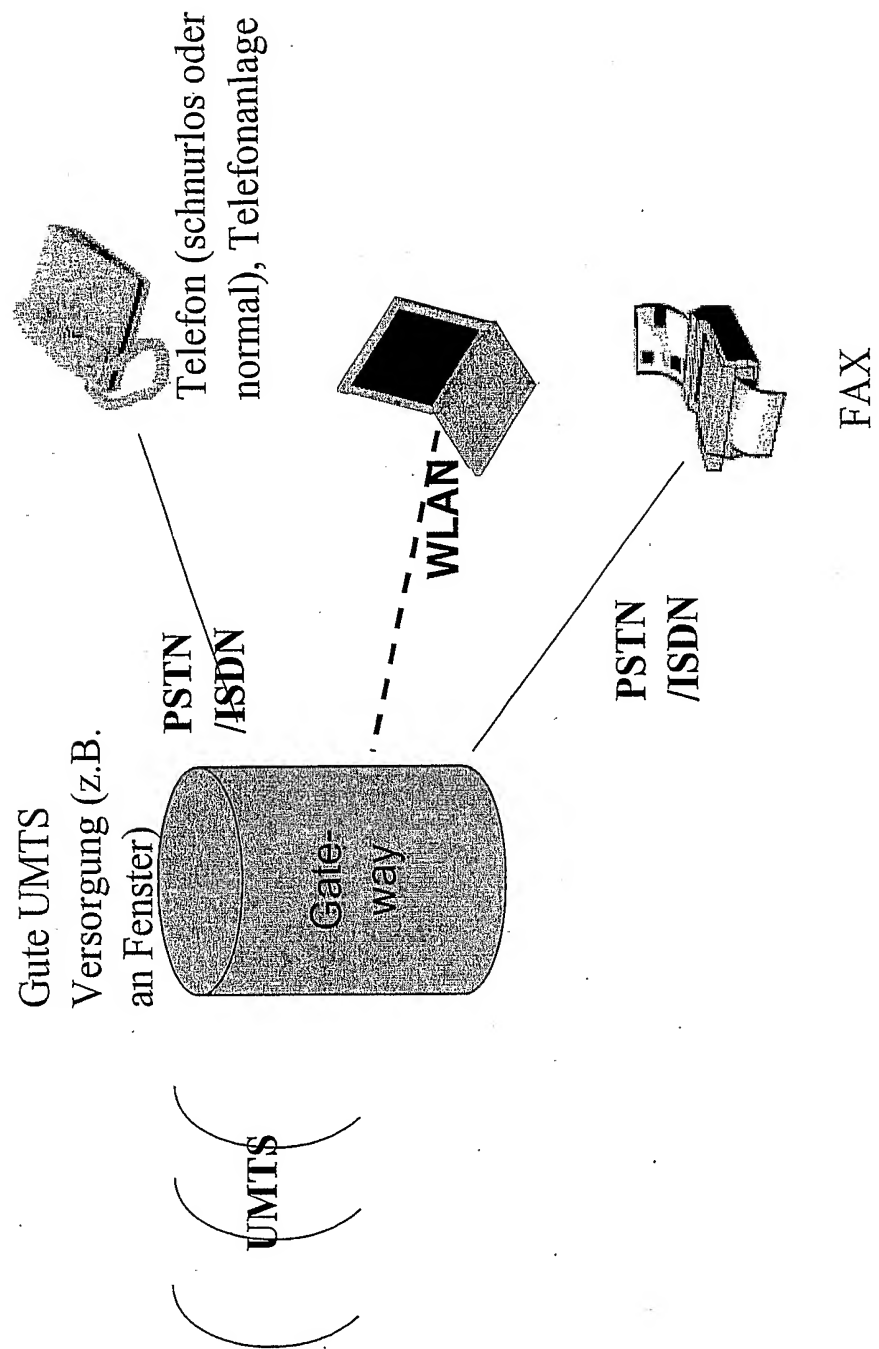


Fig. 2

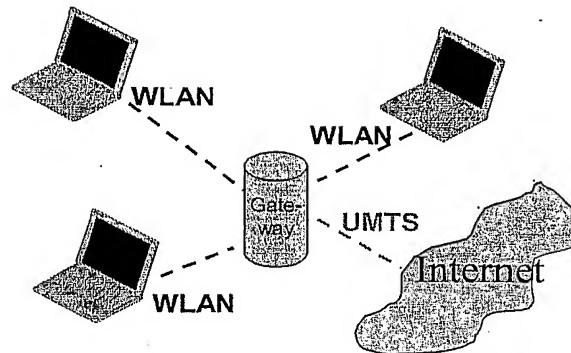


Fig. 3

